Далее, методом интегрального преобразования Фурье–Бесселя [1] строится формальное решение задачи Коши (1), (2). Оно имеет вид

$$u(x,t)=\int\limits_0^\infty \frac{x^{-\frac{k-1}{2}}\xi^{-\frac{k-1}{2}}}{2t}e^{-\frac{x^2+\xi^2}{4t}}I_{\frac{k-1}{2}}\left(\frac{x\xi}{2t}\right)\xi^k d\xi, \tag{3}$$

где $I_\nu(\tau)$ – функция Бесселя мнимого аргумента ν-го порядка.

Доказывается, что функция $u(x,t)$, определяемая интегралом (3), является решением задачи Коши (1), (2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Киприянов И. А. // Тр. Мат. ин-та АН СССР. - 1967. - Т. 89. - С. 130–213.

С. М. Гафурова (Казань)

ОСЕСИММЕТРИЧНАЯ ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ

Пусть E_2^{++} — первая четверть $x>0$, $y>0$ координатной плоскости Oxy.

В данной работе рассматривается задача Коши об отыскании четного по y решения уравнения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{n-1}{y}\frac{\partial u}{\partial y},\ n>1, \tag{1}$$

в области $D=\{(x,y)\in E_2^{++}: y>0, x>g(y)\}$, удовлетворяющего начальным условиям

$$u|_{L^+}=\varphi(y),\quad \left.\frac{\partial u}{\partial x}\right|_{L^+}=\psi(y). \tag{2}$$

Здесь L^+ — часть симметричной относительно оси Ox гладкой кривой, расположенной в первой четверти координатной плоскости Oxy, и удовлетворяющей двум требованиям:

а) каждая прямая из двух семейств характеристик $x+y=C_1$, $x-y=C_2$ уравнения (1) пересекается с кривой L не более чем в одной ее точке;

б) направление касательной к кривой L ни в одной точке не совпадает с характеристическим направлением, соответствующим уравнению (1).

Доказывается существование единственного решения задачи (1), (2).

Рассматривается частный случай, когда кривая L совпадает с осью Oy. В этом случае задача Коши решается методом интегрального преобразования Фурье–Бесселя. Решение последней задачи представляется в явном виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейтмен Г., Эрдейи А. *Таблицы интегральных преобразований.* Т.1. – М., 1969.

В. Э. Гейт (Челябинск)

ПОЛИНОМЫ НАИМЕНЬШЕГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УКЛОНЕНИЯ ОТ НУЛЯ С ПЯТЬЮ ПРЕДПИСАННЫМИ СТАРШИМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Теорема. *Для заданного* $n \in Z_+$ *и точки* $P=(A_1,\dots,A_4)\in R^4$ *полином* $R_{n+5}(x)=x^{n+5}+A_1x^{n+4}+\ldots+A_4x^{n+1}+a_5x^n+\ldots+a_{n+5}$, *имеющий наименьшую норму в* $L[-1,1]$ *за счет выбора* $a_5,\dots,a_{n+5}\in R$, *допускает только одно из следующих пяти представлений:*

1) $R_{n+5}(x)=U_{n+1}(x)(x^4+A_1x^3+(A_2+\frac{n}{4})x^2+(A_3+\frac{n}{4}A_1)x+(A_4+\frac{n}{4}A_2+\frac{n^2+3n-2}{32}))$ *если и только если в точке* P *второй сомножитель сохраняет знак на* $I=(-1,1)$, *а* $U_{n+1}(x)$ *— чебышевский полином второго рода;*

2) $R_{n+5}(x)=(U_{n+2}(x)+\sigma U_{n+1}(x)+\frac{\sigma^2}{4}U_n(x))(x^3+(A_1-\sigma)x^2+(\frac{3}{4}\sigma^2-A_1\sigma+A_2+\frac{n+1}{4})x-(\frac{1}{2}\sigma^3-\frac{3}{4}A_1\sigma^2+(A_2+\frac{n+2}{4})\sigma-(A_3+\frac{n+1}{4}A_1)))$ *для точек* P, *характеризуемых условием: в интервале*